



(11) **EP 1 616 828 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: **16.06.2010 Patentblatt 2010/24** (51) Int Cl.: **B65H 54/80 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05105555.6**

(22) Anmeldetag: **22.06.2005**

(54) **Drehteller für eine Faserbandablagevorrichtung**

Coiler plate for a sliver stacking device

Tête tournante pour un dispositif d'emballage de rubains de fibres

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE IT TR

(30) Priorität: **16.07.2004 DE 102004034408**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.01.2006 Patentblatt 2006/03

(73) Patentinhaber: **Rieter Ingolstadt GmbH**
85055 Ingolstadt (DE)

(72) Erfinder:
• **Strobel, Michael**
85072 Eichstätt (DE)

• **Cherif, Chokri, Dr.**
85057 Ingolstadt (DE)
• **Schwaiger, Gerhard**
85123 Karlskron (DE)

(74) Vertreter: **Schlieff, Thomas P. et al**
Friedrich-Ebert-Straße 84
85055 Ingolstadt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 540 148 **DE-B- 1 510 310**
US-A1- 2003 226 241

EP 1 616 828 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Drehteller für eine Faserbandablagevorrichtung einer faserbanderzeugenden oder -verarbeitenden Spinnereivorbereitungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Ablage eines laufend zugeführten Faserbandes in einen Behälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 18.

[0002] Aus der DE 41 31 134 ist ein Drehteller mit einem räumlich gekrümmten Bandkanal bekannt, wobei der Bandkanal aus einem Rohrstück mit zwei unmittelbar ineinander übergehenden Kreisbögen gebildet ist. Nachteilig hierbei ist, daß sich gelegentlich aus dem Faserband herausgelöste Partikel an der Innenwand des Bandkanals anlagern.

[0003] Diese Partikelansammlungen zeigen die Tendenz, im laufenden Betrieb der Bandablage bis zu einer bestimmten Größe anzuwachsen, um sich dann als geschlossene Partikelverbände von der Innenwand abzulösen. Dieses Ablösen tritt häufig auf, wenn der das Faserband aufnehmende Behälter gewechselt wird. Im Regelfall fallen die Partikelverbände (sog. Mäuse) in den Behälter und verschmutzen so das abgelegte Faserband. Dies kann zu Problemen bei der weiteren Verarbeitung des Faserbandes führen.

[0004] Partikelanlagerungen an der Innenwand des Bandkanals können zusätzlich, insbesondere bei hohen und höchsten Ablagegeschwindigkeiten, eine Beschädigung des abzulegenden Faserbandes bewirken. Die Partikelanlagerungen können beispielsweise zu einem Fehlverzug im Faserband oder zu einer Verschlechterung des Parallelisierungsgrades der Fasern führen.

[0005] Weiterhin ist es nachteilig, daß im Betrieb bei dem gezeigten Drehteller eine hohe Längsspannung im Faserband erforderlich ist, um das Faserband durch den Bandkanal zu ziehen. Hierdurch entsteht ein unerwünschter Anspannverzug, der die Qualität des abgelegten Faserbandes verschlechtert.

[0006] Aus der US 2003/0226241 A1 ist ein weiterer Drehteller mit einem räumlich gekrümmten Bandkanal bekannt. Der Bandkanal besteht hierbei aus einem ersten Bogen, der sich unmittelbar an die Einlassöffnung anschließt, aus einem sich an den ersten Bogen anschließenden geradlinigen Abschnitt sowie aus einem zweiten Bogen, der sich vom geradlinigen Abschnitt bis zur Auslassöffnung erstreckt. Versuche haben gezeigt, dass eine derartige Form des Bandkanals die oben beschriebenen Nachteile nicht beseitigt.

[0007] Auch die DE-AS-1 510 310 offenbart einen Drehteller mit einem Bandkanal, der - in Transportrichtung des Faserbandes betrachtet - einen ersten Bogen, ein radial verlaufendes, geradliniges Zwischenstück und einen zweiten Bogen aufweist. In einer Weiterbildung schließt sich an den zweiten Bogen ein Austrittsteil an, dessen Radius dem Abstand des Außenrands der Austrittsöffnung von der Drehachse des Drehtellers entspricht. Hierdurch kann zwar ein Verzug des Faserbandes

des am Austritt verhindert werden, die oben beschriebenen Nachteile werden hierdurch jedoch nicht beseitigt.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Drehteller und ein Verfahren zu schaffen, welcher die genannten Nachteile überwindet und insbesondere bei hohen und höchsten Geschwindigkeiten (insbesondere oberhalb 1000 m/min) eine sichere und schonende Ablage eines hochwertigen Faserbandes gewährleistet.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch einen Drehteller und ein Verfahren mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0010] Faserband umfaßt in aller Regel Partikel, welche nur unvollständig in die innere Struktur des Faserbandes eingebunden sind. Derartige Partikel sind beispielsweise Kurzfasern und Schmutzpartikel. Unter dem Einfluß der auf das Faserband im Bandkanal wirkenden Kräfte löst sich ein Teil dieser Partikel aus der Struktur des Faserbandes und die herausgelösten Partikel werden nur noch in loser Verbindung zum Faserband weitertransportiert. Die erfindungsgemäße Verringerung der wirkenden Gesamtkräfte wirkt dem unerwünschten Herauslösen von Partikeln aus dem Faserband entgegen.

[0011] Erfindungsgemäß weist der Drehteller hierzu einen Bandkanal auf, welcher zumindest auf einem überwiegenden Teil bzw. Großteil seiner Länge eine derartige Form aufweist, das bei vorgegebenem Verhältnis zwischen der Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes und der Drehzahl des Drehtellers entlang des Bandkanals im wesentlichen keine in bezug auf die Drehachse des Drehtellers tangential, auf das abzulegende Faserband wirkende Kraft auftritt. Die Bewegung eines Einzelelementes des Faserbandes ergibt sich dabei aus der vektoriellen Addition der Drehbewegung des Bandkanals und der Bewegung des Einzelelementes des Faserbandes gegenüber dem Bandkanal, deren Richtung wiederum von der Form des erfindungsgemäßen Bandkanals abhängt.

[0012] Weiterhin wird das Anlagern von aus dem Faserband herausgelösten Partikeln an der Innenwand des Bandkanals verhindert. Bei dem erfindungsgemäßen Drehteller ist die Normalkraft zwischen diesen lose mitgeführten Partikeln und der Innenwand des Bandkanals - und damit auch die Reibungskraft - reduziert und vorzugsweise minimiert. Hierdurch ist sichergestellt, daß die die Partikel durch den Bandkanal transportierenden Kräfte, insbesondere die durch die Drehung des Drehtellers bewirkten Fliehkräfte sowie die Reibung zwischen dem laufenden Faserband und den Partikeln größer sind, als die die Partikel bremsenden Kräfte, nämlich die Reibungskräfte zwischen Partikeln und der Innenwand. Im Ergebnis werden also die störenden Partikel einzeln und kontinuierlich aus dem Bandkanal abtransportiert und nicht wie bei herkömmlichen Vorrichtungen als geschlossene Partikelverbände.

[0013] Die Erzielung der erfindungsgemäßen Vorteile ist weder an eine bestimmte Drehzahl des Drehtellers noch an eine bestimmte Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes gebunden. Wesentlich ist lediglich, daß das

Verhältnis dieser beiden Kenngrößen und die Form des Bandkanals aufeinander abgestimmt ist. Sofern die Bandablage so ausgeführt ist, daß das Verhältnis zwischen Zuführungsgeschwindigkeit des Faserbandes und Drehzahl des Drehtellers bei einer Änderung der Zuführungsgeschwindigkeit, also beispielsweise beim Anfahren der Bandablage aus dem Stillstand, konstant ist, so wird unabhängig von der Zuführungsgeschwindigkeit des Faserbandes durch den erfindungsgemäßen Bandkanal eine im wesentlichen tangentialkraftfreie Bandablage gewährleistet.

[0014] Durch die erfindungsgemäße Formgebung des Bandkanals wird erreicht, daß die insgesamt auf das Faserband wirkende Gesamtkraft stark verringert ist, da sich die Gesamtkraft in diesem Fall lediglich durch die Addition von radialen und axialen Kräften ergibt.

[0015] Wenngleich angestrebt ist, daß der Bandkanal auf gesamter Länge in erfindungsgemäßer Weise geformt ist, so steht es der Erfindung doch nicht entgegen, wenn in bestimmten Bereichen, beispielsweise am Ein- oder Auslaß, um den dortigen besonderen Verhältnissen Rechnung zu tragen, eine Abweichung von der Idealform gewünscht ist.

[0016] Die Erfindung bewirkt eine Verminderung des Antagems von aus dem Faserband herausgelösten Partikeln unabhängig von dem Reibungskoeffizienten zwischen der Innenwand des Bandkanals und den jeweiligen Partikeln. Dies betrifft sowohl aus dem Faserband herausgelöste Einzelfasern, als auch aus dem Faserband herausgelöste Schmutzpartikel. Entscheidend ist lediglich, daß durch die Erfindung aufgrund der weitgehenden Eliminierung der genannten Tangentialkräfte die Normalkraft zwischen den Partikeln und der Innenwand des Bandkanals verringert wird.

[0017] Zusätzlich wird durch den erfindungsgemäß geformten Bandkanal eine schonende Bandablage gewährleistet. Durch die geringere Beaufschlagung des Faserbandes mit Kräften wird die Gefahr von Fehlverzügen verringert. Weiterhin wird das Herauslösen von Partikeln aus dem Faserband minimiert.

[0018] In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform ist der Bandkanal derart ausgebildet, daß die Mittellinie des Bandkanals zumindest auf einem überwiegenden Teil bzw. Großteil ihrer Länge an eine Ideallinie angenähert bzw. angeschmiegt ist, welche auf ganzer Länge des Bandkanals derart verläuft, daß bei vorgegebenem Verhältnis zwischen der Drehzahl des Drehtellers und der Zuführungsgeschwindigkeit des Faserbandes die durch die Drehung des Drehtellers gegenüber der Textilmaschine entstehende Tangentialgeschwindigkeit jedes Punktes der Ideallinie entgegengesetzt gleich groß der durch den Transport des Faserbandes entlang der Mittellinie im Bandkanal entstehenden Tangentialkomponente der Relativgeschwindigkeit des Faserbandes gegenüber dem Bandkanal an dem betreffenden Punkt der Ideallinie ist. Die Mittellinie fällt bei einem Bandkanal mit kreisförmigem Querschnitt und einheitlicher Wandstärke mit der Schwerpunktlinie des Bandkanals zusammen.

[0019] Im Regelfall ist das Verhältnis zwischen der Zuführungsgeschwindigkeit des Faserbandes und der Drehzahl des Drehtellers sowie der Ablageradius und die Erstreckung des Kanals parallel zur Drehachse des Drehtellers (Höhe) vorgegeben. Auch ist die gewünschte Austrittsrichtung des Faserbandes aus dem Drehteller bekannt. In diesem Fall läßt sich eine Ideallinie mittels numerischer Methoden berechnen, welche eine komplexe gewundene Raumkurve darstellt.

[0020] Formt man den Bandkanal so, daß die Mittellinie des Bandkanals dieser Ideallinie im wesentlichen entspricht, erfolgt der Transport des Faserbandes im wesentlichen tangentialkraftfrei.

[0021] Eine absolut tangentialkraftfreie Ablage ist indes nicht möglich, da der Querschnitt des Faserbandes eine flächige Ausdehnung aufweist. Der tatsächliche Transportweg eines im Faserband außen liegenden Einzelelementes des Faserbandes weicht daher notwendigerweise von der Ideallinie ab. Die Abweichung ist allerdings bei den üblichen, verhältnismäßig dünnen Faserbändern gering.

[0022] Weiterhin kann die Bewegungslinie, also diejenige Linie, welche der Mittelpunkt bzw. Schwerpunkt eines Faserbandquerschnittes bei seiner Bewegung im Bandkanal tatsächlich durchläuft, in Teilabschnitten des Bandkanals von der Mittellinie des Bandkanals abweichen. Die durch die Abweichung der Bewegungslinie von der Mittellinie verbleibenden Tangentialkräfte sind jedoch gering.

[0023] Möglich ist auch, daß der Bandkanal so geformt wird, daß die tatsächliche Bewegungslinie des Faserbandes dieser Ideallinie im wesentlichen entspricht. Dies setzt allerdings voraus, daß die Bewegungslinie vorab, beispielsweise mittels einer Computersimulation, ermittelt wird. Die Mittellinie des Bandkanals und die tatsächliche Bewegungslinie können zusammen fallen, was - wenn man dies annimmt oder berechnet - einer leichteren erfindungsgemäßen Formung des Bandkanals zugute kommt.

[0024] Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Mittellinie des Bandkanals aus aufeinanderfolgenden Kurvenabschnitten im Raum zusammengesetzt ist, wobei jeder Kurvenabschnitt aus einer elementaren geometrischen Form besteht. Geeignete geometrische Formen sind beispielsweise Schraubenlinienabschnitte, Kreisbögen, elliptische Bögen oder Geradenabschnitte. Ein derartiger Bandkanal ist mit heutigen Maschinen relativ einfach herstellbar, ohne daß die erfindungsgemäße Funktionalität, nämlich die Führung des Faserbandes im wesentlichen entlang der Ideallinie ohne wesentliche tangentiale Komponente eines Einzelelementes des Faserbandes, relevant beeinträchtigt ist.

[0025] Wenn der die Eingangsöffnung tragende Kurvenabschnitt ein Geradenabschnitt ist, so kann die axiale Erstreckung des Drehtellers, also die Bauhöhe, in einfacher Weise an die jeweiligen Erfordernisse, welche durch die Geometrie der Faserbandablagevorrichtung bestimmt sind, angepaßt werden. Hierzu muß lediglich die

Länge des Geradenabschnitts verändert werden. Die Geometrie des komplex gekrümmten und/oder gewundenen Kurvenabschnitts kann dabei unverändert bleiben.

[0026] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung bestehen die Kurvenabschnitte ausschließlich aus ebenen geometrischen Formen. Ebene Formen sind dabei alle Formen, welche in einer Ebene darstellbar sind.

[0027] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Kurvenabschnitte an den Übergangsstellen knickfrei ineinander übergehen. Mit anderen Worten weisen die Kurvenabschnitten an den Übergangsstellen eine gemeinsame Tangente auf.

[0028] In besonders einfacher Weise ist ein erfindungsgemäßer Drehteller herstellbar, wenn die Mittellinie vorzugsweise drei bis zwölf und besonders bevorzugt vier bis acht unmittelbar aufeinanderfolgende Kurvenabschnitte aufweist, welche jeweils Kreisbögen sind, wobei benachbarte Kreisbögen unterschiedliche Radien aufweisen und/oder in unterschiedlichen Ebenen liegen.

[0029] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Mittellinie in der Draufsicht am stromaufwärts gelegenen Öffnungsabschnitt der Ausgangsöffnung in bezug auf die Drehachse des Drehtellers eine nach außen weisende radiale Komponente aufweist. Hierdurch ist sichergestellt, daß aus dem Faserband herausgelöste Partikel durch die Radialkräfte bei Erreichen der Ausgangsöffnung nach außen beschleunigt und auf diese Weise abgefördert werden.

[0030] Der Abtransport von aus dem Faserband herausgelösten Partikeln wird ebenfalls gefördert, wenn alle Tangenten von demjenigen Abschnitt der Mittellinie, der sich in der Draufsicht über den Öffnungsbereich der Ausgangsöffnung erstreckt, mit der Preßfläche einen Winkel von weniger als 45° , vorzugsweise weniger als 30° , einschließen. Hierbei schneidet die Mittellinie die Preßfläche in einem spitzen Winkel, womit die Austrittsöffnung des Bandkanals die Form einer langgestreckten Niere annimmt.

[0031] Besonders bevorzugt - was zudem auch einen unabhängigen Erfindungsaspekt darstellt - ist die Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung in der Unteransicht größer ist als die übrige, in der Unteransicht sichtbare Fläche des Bandkanals. Vorteilhafterweise ist die genannte Öffnungsfläche ungefähr doppelt so groß oder größer im Vergleich zu der genannten geschlossenen Fläche. Die Nierenform der Austrittsöffnung ist bei diesen Ausgestaltungen gegenüber den bekannten Bandkanälen erheblich ausgeprägter. Bei den bekannten Bandkanälen ist die genannte Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung immer kleiner als die übrige, in der Draufsicht sichtbare Fläche des Bandkanals.

[0032] Mit dem vorhergehenden Erfindungsaspekt zusammenhängend, aber auch als unabhängigen Erfindungsaspekt anzusehen, beträgt der Öffnungswinkel β der Ausgangsöffnung des Bandkanals - gesehen von der Unterseite des Drehtellers - mehr als 45° und vorzugsweise mehr als 60° . Auch sind noch größere Öffnungs-

winkel mit 80° oder 90° oder noch größer möglich.

[0033] Sofern die Mittellinie in Transportrichtung gesehen in bezug auf eine Normalebene der Drehachse des Drehtellers eine monotone, vorzugsweise eine streng monoton fallende Steigung aufweist, wird das laufende Faserband besonders schonend umgelenkt.

[0034] Weiterhin wird eine schonende Ablage bewirkt, wenn die Mittellinie des Bandkanals in Transportrichtung gesehen einen monoton steigenden, vorzugsweise einen streng monoton steigenden Abstand zur Drehachse des Drehtellers aufweist. Hierdurch ist sichergestellt, daß zumindest eine Komponente der auf die Partikel wirkenden Zentrifugalkraft parallel zur Transportrichtung weist und so den Transport der Partikel bewirkt oder zumindest unterstützt.

[0035] Der erfindungsgemäße Bandkanal kann prinzipiell einen im Längsverlauf gleichbleibenden oder einen sich ändernden Querschnitt aufweisen. Bevorzugt ist jedoch ein konstanter Querschnitt. Auch die Form des Querschnittes ist für die Erfindung nicht wesentlich. Bevorzugt sind insbesondere runde Querschnitte. Auch ovale Querschnitte können vorteilhaft sein.

[0036] Der erfindungsgemäße Bandkanal kann ein- oder mehrteilig ausgebildet sein. Bei einer mehrteiligen und insbesondere zweiteiligen Ausführung kann beispielsweise die Mündung des Bandkanals, welche mit der Ausgangsöffnung in die Ebene der Preßfläche mündet, als separates Teil ausgebildet und in die Unterseite des Drehtellers integriert, z.B. eingegossen, sein, während der übrige, weitaus längere Teil des Bandkanals in einem Stück geformt ist und mit dem Mündungsstück versteckt ist.

[0037] Beim erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt die Umlenkung des Faserbandes im Bandkanal derart, daß auf das Faserband im wesentlichen keine in bezug auf die Drehachse des Drehtellers tangentialen Kräfte ausgeübt werden und dadurch den Bandkanal auf das Faserband wirkenden Reibungskräfte minimiert, wobei die Längsspannung so gewählt wird, daß die verbleibenden Reibungskräfte gerade noch überwunden werden. Die Längsspannung wird demnach hinreichend niedrig gewählt, um einen Anspannverzug möglichst zu vermeiden. Die Längsspannung kann durch mechanische oder pneumatische Mittel erzeugt werden, bevorzugt ist jedoch, daß - wie aus dem Stand der Technik bekannt - das Faserband mittels der Preßfläche auf bereits abgelegtes Faserband gedrückt wird und durch den Kontakt mit dem abgelegten Faserband aus dem Bandkanal gezogen wird. Hierbei wird in einfacher Weise die Rotation des Drehtellers gegenüber dem Faserbandbehälter ausgenutzt.

[0038] Die Längsspannung kann hierbei durch Einstellung der Preßkraft, welche auf das aus der Ausgangsöffnung austretende Faserband wirkt, und/oder durch Einstellung der Relativgeschwindigkeit vom Faserband, das aus der Ausgangsöffnung austritt, zum Behälter gewählt werden. Die Preßkraft kann beispielsweise bei von außerhalb der Behälter angehobenen Behälterböden

durch unterschiedliche Absenkwege des Behälterbodens während des Befüllens reguliert werden.

[0039] Besonders günstig ist es, wenn die Längsspannung so gewählt wird, daß der durch die Längsspannung erzeugte Anspannverzug des Faserbandes kleiner als 1,02, vorzugsweise kleiner als 1,01, ist.

[0040] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

[0041] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Seitenansicht eines den Stand der Technik entsprechenden Drehtellers;

Figur 2 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bandkanals;

Figur 3 den Bandkanal gemäß der Figur 3 in Aufsicht;

Figur 4 einen Ausschnitt eines erfindungsgemäßen Bandkanals mit Darstellung der auftretenden Kräfte;

Figuren 5-13 den Bandkanal gemäß den Figuren 2 und 3 aus unterschiedlichen Perspektiven.

[0042] Der bekannte Drehteller 1 gemäß der Figur 1 umfaßt einen Tellerkörper 13, einen Tellerhalter 3 und einen räumlich gekrümmten Bandkanal 2 mit einer Mittellinie 14. Der Bandkanal 2 ist mittels einer Gußmasse 4 an seinem oberen Ende am Drehtellerhalter 3 und an seinem unteren Ende mit einer Gußmasse 8 am Tellerkörper 13 fixiert. Der Tellerkörper 13 weist an seinem unteren Ende eine Preßfläche 7 auf. Der Drehteller 1 rotiert im Betrieb um seine Achse 11. Hierzu wird der Drehteller 1 mit nicht gezeigten Mitteln gelagert und angetrieben.

[0043] Faserband tritt parallel zur Drehachse 11 im Bereich der Eingangsöffnung 5 in den Bandkanal 2 ein, wird hier umgelenkt und verläßt den Bandkanal zur Ablage in einen Behälter 10 durch die Ausgangsöffnung 6, welche in der Ebene der Preßfläche 7 liegt. Der Abstand 9 zwischen Preßfläche 7 und Behälter 10 ist gering gewählt, so daß abgelegtes Faserband nicht aus dem Behälter 10 herausquellen kann.

[0044] Der Bandkanal 2 besteht aus zwei unmittelbar ineinander übergehenden Kreisbögen 15, 16, welche in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind. Ein hindurchtretendes Element des Faserbandes wird im Bereich des Kreisbogens 15 starken tangentialen Kräften ausgesetzt (tangential in Bezug auf die Drehachse 11). Hierdurch wird das Faserband stark beansprucht, auch wird das Loslösen von Partikeln aus dem Faserband begünstigt. Diese herausgelösten Partikel neigen dazu,

sich vorzugsweise im Kreisbogen 16 im Bereich der Ausgangsöffnung an der Innenwand des Bandkanals 2 anzulagern. Diese Anlagerungen können während des Betriebs der Bandablage einen Partikelklumpen beachtlicher Größe bilden (sog. Mäuse). Derartige Partikelklumpen lösen sich von Zeit zu Zeit von der Innenwand des Bandkanals und können dann in den Faserbandbehälter gelangen, was bei der weiteren Verarbeitung des Faserbandes problematisch ist. Diese angelagerten Partikel können weiterhin das durchgeführte Faserband beschädigen.

[0045] Der erfindungsgemäße Drehteller 1 unterscheidet sich von dem in der Figur 1 gezeigten Drehteller 1 durch einen besonders ausgeformten Bandkanal 2.

[0046] Die Figuren 2, 3, 5-13 zeigen einen Bandkanal 2 für einen erfindungsgemäßen Drehteller 1, dessen Mittellinie 14 aus fünf aufeinanderfolgenden Kreisbögen B1-B5 zusammengesetzt ist. Benachbarte Kreisbögen gehen jeweils knickfrei ineinander über, d.h. sie weisen an ihren Berührungspunkten eine gemeinsame Tangente auf. Die Kreisbögen B1-B5 sind als gepunktete Linien dargestellt. Der Bandkanal 2 ist derart geformt, daß die Mittellinie 14, welche aus den Kreisbögen B1-B5 besteht, an eine Ideallinie 12, welche strichpunktiert dargestellt ist, angenähert bzw. angeschmiegt ist. Die Mittellinie 14 ist im Bereich der Einlaßöffnung 5 deckungsgleich mit der Drehachse 11 des Drehtellers. Im Bereich der Auslaßöffnung 6 weist die Mittellinie 14 eine geringe Steigung auf. Die Mittellinie 14 tritt damit unter einem spitzen Winkel durch die Ausgangsöffnung hindurch.

[0047] Der Abtransport von aus dem Faserband herausgelösten Partikeln (im Falle von Partikelansammlungen sind das die sog. Mäuse) wird ebenfalls gefördert, wenn alle Tangenten ML von demjenigen Abschnitt der Mittellinie, der sich in der Draufsicht über den Öffnungsbereich der Ausgangsöffnung 6 erstreckt, mit der Preßfläche einen Winkel von weniger als 45°, vorzugsweise weniger als 30°, einschließen. Gezeigt sind beispielhaft die Tangenten ML1 und ML2, welche die Ebene der Preßfläche 7 unter dem Winkel α_1 bzw. α_2 schneiden.

[0048] In bezug auf eine Normalebene zur Drehachse 11 des Drehtellers weist die Mittellinie 14 im Bereich der Eingangsöffnung 5 eine unendliche Steigung auf, welche in Transportrichtung gesehen bis zur Ausgangsöffnung 6 stetig abnimmt.

[0049] Figur 3 zeigt den erfindungsgemäßen Bandkanal 2 in einer Aufsicht. Er weist einen kreisförmigen Querschnitt auf, welcher im Verlauf des Bandkanals 2 gleichbleibend ist. Die Ausgangsöffnung 6, welche in der Zeichenebene liegt, weist die Form einer langgezogenen Niere auf. Der radiale Abstand der Mittellinie 14 von der Drehachse 11, nimmt von der Eingangsöffnung bis zum Ende des vierten Bogens B4 stetig zu. Im Bereich des Bogens B5 verändert sich dieser Abstand im wesentlichen nicht mehr.

[0050] Am in der Draufsicht stromaufwärts gelegenen Öffnungsabschnitt 6a der nierenförmigen Ausgangsöff-

nung 6 weisen die Tangenten ML der Mittellinie 14 in bezug auf die Drehachse 11 des Drehtellers 1 eine radiale Komponente ML_{rad} auf (s. Figur 3). Hierdurch werden im Bandkanal 2 befindliche Partikel durch die Radialkräfte aus dem Bandkanal heraus beschleunigt. Der stromaufwärts gelegene Öffnungsabschnitt 6a der Ausgangsöffnung 6 ist derjenige Abschnitt, der von einem Element des transportierten Faserbandes zuerst passiert wird und vor dem Hindurchtreten der Mittellinie 14 durch die Ebene der Preßfläche 7 liegt.

[0051] Der Figur 3 ist des weiteren entnehmbar, daß die nierenförmige Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung 6 in der Draufsicht größer ist als die übrige, ebenfalls in der Draufsicht gesehene geschlossene Fläche des Bandkanals 2. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung bezogen auf die Draufsicht ungefähr doppelt so groß wie die geschlossene Fläche.

[0052] Aus der Figur 3 ist ebenso ersichtlich, daß der Öffnungswinkel β der Ausgangsöffnung 6 vorliegend größer als 90° ist.

[0053] Figur 4 zeigt einen Ausschnitt des Bandkanals 2, welcher in Pfeilrichtung um die Drehachse 11 des Drehtellers 1 rotiert. Ein Punkt P, welcher auf der Ideallinie 12 liegt, weist wegen der Drehung des Drehtellers 1 eine tangentiale Bewegung mit dem Geschwindigkeitsvektor $V_{\text{BK-TM tang}}$ auf. Ein Element E des Faserbandes, welches sich an dem Punkt P befindet, wird relativ zum Bandkanal 2 mit dem Geschwindigkeitsvektor $V_{\text{FB-BK}}$ bewegt. Dieser Geschwindigkeitsvektor $V_{\text{FB-BK}}$ läßt sich in eine tangentiale Komponente $V_{\text{FB-BK tang}}$, eine radiale Komponente $V_{\text{FB-BK rad}}$ und eine axiale Komponente $V_{\text{FB-BK ax}}$ zerlegen.

[0054] Die Form des in den Figuren 2, 3, 5-13 dargestellten Bandkanals 2 ist so gewählt, daß die Tangentialkomponente $V_{\text{FB-BK tang}}$ des Elementes E des Faserbandes entgegengesetzt gleich groß der Bewegung des Punktes P gegenüber der Textilmaschine $V_{\text{BK-TM tang}}$ ist. Diese Bedingung gilt für jeden Punkt P, der auf der Mittellinie 14 des Bandkanals liegt, zumindest näherungsweise.

[0055] Hierdurch wird bewirkt, daß ein durch den Kanal 2 laufendes Element E des Faserbandes keiner wesentlichen tangentialen Geschwindigkeit oder Beschleunigung unterworfen ist. Damit wirken auch keine wesentlichen tangentialen Kräfte auf ein Element E des Faserbandes ein. Die resultierende Bewegung $V_{\text{FB-TM}}$ eines Elementes E des Faserbandes weist im wesentlichen lediglich eine radiale Komponente $V_{\text{FB-TM rad}}$ und eine axiale Komponente $V_{\text{FB-TM ax}}$ auf. Die Addition der genannten Komponenten ergibt den Geschwindigkeitsvektor $V_{\text{FB-TM}}$ des Elementes E am Punkt P.

[0056] Gegenüber der Textilmaschine bewegt sich also ein Element E radial und gradlinig von der Drehachse 11 des Drehteller 1 weg. Die Ideallinie 12 läßt sich bei gegebenen geometrischen Abmessungen numerisch berechnen. Die Ideallinie 12 verläuft hierbei auf ganzer Länge des Bandkanals 2 derart, daß bei vorgegebenem

Verhältnis zwischen der Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes und der Drehzahl des Drehtellers 1 die durch die Drehung des Drehtellers gegenüber der Textilmaschine entstehende Tangentialgeschwindigkeit $V_{\text{BK-TM tang}}$ jedes Punktes P der Ideallinie 12 entgegengesetzt gleichgroß der durch den Transport des Faserbandes im Bandkanal entstehenden Tangentialkomponente $V_{\text{FB-BK tang}}$ der Relativgeschwindigkeit des Faserbandes gegenüber dem Bandkanal an dem betreffenden Punkt P der Ideallinie ist. Der Bandkanal kann dann so geformt werden, daß die Mittellinie 14 des Bandkanals 2 im wesentlichen dekkungsgleich mit der Ideallinie 12 ist bzw. sich an diese anschmiegt. Wenn angenommen wird, daß sich die Schwerpunktslinie des Faserbandes im wesentlichen entlang der Mittellinie 14 durch den Bandkanal 2 bewegt, erfährt das Faserband trotz seiner auf den Querschnitt bezogenen Ausdehnung nur geringe bzw. vernachlässigbare Tangentialkräfte.

[0057] Figur 5 zeigt den erfindungsgemäßen Bandkanal 2 in der Ebene E1 des ersten Kreisbogens B1. Der Kreisbogen B1, welcher in diesem Bereich die Mittellinie 14 des Bandkanals darstellt, weist einen Radius R1 auf und erstreckt sich über einen Winkel W1. R1 und W1 sind so gewählt, daß der Bogen B1 an die aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellte Ideallinie 12 angenähert ist bzw. sich an diese anschmiegt. Der Bogen B1 und der nachfolgende Bogen B2 weisen an ihrem Übergangspunkt eine gemeinsame Tangente T1,2 auf.

[0058] Figur 6 zeigt, daß die Ebenen E1 des ersten Kreisbogens B1 und E2 des zweiten Kreisbogens B2 um einen Winkel W1, 2 zueinander geneigt sind.

[0059] Figur 7 zeigt die Ebene 2 des Kreisbogens B2 der Mittellinie 14 des Bandkanals 2. Der Bogen B2 weist einen Radius R2 auf und erstreckt sich über einen Winkel W2. Der Bogen B2 und der anschließende Bogen B3 weisen an ihrem Berührungspunkt die gemeinsame Tangente T2, 3 auf.

[0060] Gemäß Figur 8 sind die Ebenen E2 des Bogens B2 und die Ebene E3 des Bogens B3 um den Winkel W2,3 gegeneinander geneigt.

[0061] Die Figuren 9 und 10 zeigen den Bogen B3 und den Übergang zum Bogen B4.

[0062] Die Figuren 11 und 12 zeigen den Bogen B4 sowie dessen Übergang zum Bogen B5.

[0063] Schließlich zeigt Figur 13 den Bogen B5. Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 5-13 sind sämtliche Radien R1 bis R5, Bogenwinkel W1 bis W5 und Neigungswinkel W1,2, W2,3, W3,4, und W4,5 so gewählt, daß die Mittellinie 14 insgesamt an die Ideallinie 12 angenähert ist bzw. sich an diese anschmiegt.

[0064] Der Bandkanal 2 gemäß der Figuren 2, 3, 5-13 kann in einfacher Weise mittels einer Freiformbiegemaschine aus einem zuvor zylindrischen Rohr hergestellt werden.

[0065] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf den dargestellten und beschriebenen Drehteller beschränkt. Es sind Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche jederzeit möglich. Beispielsweise kann vorgesehen sein,

daß der Bandkanal 2 eine vom gezeigten Ausführungsbeispiel abweichende Anzahl von Kreisbögen aufweist. Vorteilhafterweise beträgt diese Anzahl vier bis acht Kreisbögen, da bei einer solchen Anzahl sowohl eine einfache Herstellbarkeit als auch eine gute Annäherung der Mittellinie an die Ideallinie gewährleistet ist. Die Erfindung läßt sich zudem sowohl bei Rundkannen, die während der Befüllung rotiert werden, als auch bei Rechteckkannen, die während der Befüllung in translatorische Bewegung versetzt werden, anwenden.

Patentansprüche

1. Drehteller für eine Faserbandablagevorrichtung einer faserbanderzeugenden oder -verarbeitenden Spinnereivorbereitungsmaschine, welche zum Ablegen von laufend zugeführtem Faserband in einen Behälter (10) ausgebildet ist, wobei der Drehteller (1) eine senkrecht zu seiner Drehachse (11) angeordnete Preßfläche (7) zum Pressen des abgelegten Faserbandes in den Behälter (10) und einen Bandkanal (2) mit einer gewundenen Raumkurve aufweist, wobei die Eingangsöffnung (5) des Bandkanals (2) so angeordnet ist, daß das zugeführte Faserband parallel zur Drehachse (11) des Drehtellers (1) und knickfrei in den Bandkanal (2) eintritt und die Ausgangsöffnung (6) des Bandkanals (2) in der Ebene der Preßfläche (7) liegt, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandkanal (2) zumindest auf einem überwiegenden Teil seiner Länge eine derartige Form aufweist, daß bei vorgegebenem Verhältnis zwischen der Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes und der Drehzahl des Drehtellers (1) entlang des Bandkanals (2) im wesentlichen keine in bezug auf die Drehachse (11) des Drehtellers (1) tangentiale, auf das abzulegende Faserband wirkende Kraft auftritt, um so die Reibung des Faserbandes an der Innenwand des Bandkanals zur Verhinderung des Anlagerns und Sammelns von aus dem Faserband herausgelösten Partikeln an der Innenwand des Bandkanals zu reduzieren.
2. Drehteller nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittellinie (14) des Bandkanals (2) zumindest auf einem überwiegenden Teil ihrer Länge an eine Ideallinie (12) angeschmiegt ist, welche auf ganzer Länge des Bandkanals (2) derart verläuft, daß bei vorgegebenem Verhältnis zwischen der Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes und der Drehzahl des Drehtellers (1) die durch die Drehung des Drehtellers (1) gegenüber der Textilmaschine entstehende Tangentialgeschwindigkeit ($V_{BK-TM \text{ tang}}$) jedes Punktes (P) der Ideallinie (12) entgegengesetzt gleichgroß der durch den Transport des Faserbandes im Bandkanal (2) entstehenden Tangentialkomponente ($V_{FB-BK \text{ tang}}$) der Relativgeschwindigkeit des Faserbandes gegenüber

dem Bandkanal (2) an dem betreffenden Punkt (P) der Ideallinie (12) ist.

3. Drehteller nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandkanal (2) derart ausgebildet ist, daß die tatsächliche Bewegungslinie des Faserbandes zumindest auf einem überwiegenden Teil ihrer Länge an eine Ideallinie (12) angeschmiegt ist, welche auf ganzer Länge des Bandkanals (2) derart verläuft, daß bei vorgegebenem Verhältnis zwischen der Zuführgeschwindigkeit des Faserbandes und der Drehzahl des Drehtellers (1) die durch die Drehung des Drehtellers (1) gegenüber der Textilmaschine entstehende Tangentialgeschwindigkeit ($V_{BK-TM \text{ tang}}$) jedes Punktes (P) der Ideallinie (12) entgegengesetzt gleichgroß der durch den Transport des Faserbandes im Bandkanal (2) entstehenden Tangentialkomponente ($V_{FB-BK \text{ tang}}$) der Relativgeschwindigkeit des Faserbandes gegenüber dem Bandkanal (2) an dem betreffenden Punkt (P) der Ideallinie (12) ist.
4. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittellinie (14) des Bandkanals aus unmittelbar aufeinanderfolgenden Kurvenabschnitten (B1, B2, B3, B4, B5) im Raum zusammengesetzt ist, wobei jeder Kurvenabschnitt (B1, B2, B3, B4, B5) aus einer elementaren geometrischen Form, insbesondere aus einem Schraubenlinienabschnitt, einem Kreisbogen (B1, B2, B3, B4, B5), einem elliptischen Bogen oder aus einem Geradenabschnitt, besteht.
5. Drehteller nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** der an die Eingangsöffnung (5) angrenzende Kurvenabschnitt ein Geradenabschnitt ist.
6. Drehteller nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kurvenabschnitte (B1, B2, B3, B4, B5) aus ebenen geometrischen Formen bestehen.
7. Drehteller nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kurvenabschnitte (B1, B2, B3, B4, B5) an den Übergangsstellen knickfrei ineinander übergehen.
8. Drehteller nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittellinie (14) drei bis zwölf unmittelbar aufeinanderfolgende Kurvenabschnitte (B1, B2, B3, B4, B5) aufweist, welche jeweils Kreisbögen (B1, B2, B3, B4, B5) sind, wobei benachbarte Kreisbögen (B1, B2, B3, B4, B5) unterschiedliche Radien (R1, R2, R3, R4, R5) aufweisen und/oder in unterschiedlichen Ebenen (E1, E2, E3, E4, E5) liegen.

9. Drehteller nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittellinie vier bis acht unmittelbar aufeinanderfolgende Kurvenabschnitte (B1, B2, B3, B4, B5) aufweist, welche jeweils Kreisbögen (B1, B2, B3, B4, B5) sind, wobei benachbarte Kreisbögen (B1, B2, B3, B4, B5) unterschiedliche Radien (R1, R2, R3, R4, R5) aufweisen und/oder in unterschiedlichen Ebenen (E1, E2, E3, E4, E5) liegen. 5
10. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Tangenten ML an die Mittellinie (14) in der Draufsicht am stromaufwärts gelegenen Öffnungsabschnitt (6a) der Ausgangsöffnung (6) in bezug auf die Drehachse (11) des Drehtellers (1) eine nach außen weisende radiale Komponente (ML_{rad}) aufweisen. 10
11. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** alle Tangenten (ML) von demjenigen Abschnitt der Mittellinie (14), der sich in der Draufsicht über den Öffnungsbereich der Ausgangsöffnung (6) erstreckt, mit der Preßfläche 7 einen Winkel (α_1, α_2) von weniger als 45° , vorzugsweise weniger als 30° , einschließen. 20
12. Drehteller nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung (6) in der Draufsicht größer ist als die übrige, geschlossene Fläche des Bandkanals (2). 25
13. Drehteller nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung (6) in der Draufsicht gesehen zur übrigen, ebenfalls in der Draufsicht gesehenen Fläche des Bandkanals ungefähr doppelt so groß oder größer ist. 30
14. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittellinie (14) von der Eingangsöffnung (5) zur Ausgangsöffnung (6) in bezug auf eine Normalebene der Drehachse (11) des Drehtellers (1) eine monoton, vorzugsweise eine streng monoton fallende Steigung aufweist. 40
15. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittellinie (14) von der Eingangsöffnung (5) oder im Anschluß an einen von der Eingangsöffnung (5) entlang der Drehachse (11) des Drehtellers (1) verlaufenden Abschnitt hin zur Ausgangsöffnung (6) einen monoton steigenden, vorzugsweise einen streng monoton steigenden Abstand zur Drehachse (11) aufweist. 45
16. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandkanal (2) einen kreisförmigen oder ovalen Querschnitt aufweist. 50
17. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandkanal (2) im Längsverlauf einen gleichbleibenden Querschnitt aufweist. 5
18. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Öffnungsfläche der Ausgangsöffnung (6) in der Unteransicht größer ist als die in der Unteransicht sichtbare geschlossene Fläche des Bandkanals (2). 10
19. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Öffnungswinkel (β) der Ausgangsöffnung (6), gemessen von der Drehachse (11), größer als 45° , vorzugsweise größer als 60° ist. 15
20. Drehteller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandkanal (2) einteilig ausgebildet ist oder aus mehreren aufeinanderfolgenden und miteinander verbundenen Teilstücken zusammengesetzt ist. 20
21. Verfahren zur Ablage eines laufend zugeführten Faserbandes in einen Behälter, bei dem das Faserband durch einen Bandkanal (2) geführt wird, welcher als Teil eines Drehtellers (1) um eine Drehachse (11) gedreht wird, wobei das zugeführte Faserband durch eine Eingangsöffnung (5) parallel zur Drehachse (11) des Drehtellers (1) und knickfrei in den Bandkanal (2) eingeführt wird, im Bandkanal (2) umgelenkt wird und durch eine Ausgangsöffnung (6) des Bandkanals (2), welche in der Ebene einer Preßfläche (7) des Drehtellers (1) angeordnet ist, herausgeführt wird, wobei das austretende Faserband unter Erzeugung einer Längsspannung im Faserband aus dem Bandkanal gezogen wird, wobei die Längsspannung **dadurch** erzeugt wird, daß das Faserband mittels der Preßfläche (7) auf bereits abgelegtes Faserband gedrückt und durch den Kontakt mit dem abgelegten Faserband aus dem Bandkanal (2) gezogen wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkung des Faserbandes im Bandkanal (2) derart erfolgt, daß auf das Faserband im wesentlichen keine in bezug auf die Drehachse (11) des Drehtellers (1) tangentialen Kräfte ausgeübt werden und **dadurch** die im Bandkanal (2) auf das Faserband wirkenden Reibungskräfte reduziert werden, wobei die Längsspannung so gewählt wird, daß die verbleibenden Reibungskräfte gerade noch überwunden werden. 30
22. Verfahren nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsspannung durch Einstellung der auf das Faserband, das aus der Ausgangsöffnung (6) austritt, wirkenden Preßkraft und/oder Einstellung der Relativgeschwindigkeit von dem Faserband, das aus der Ausgangsöffnung (6) austritt, 45

zum Behälter gewählt wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Längsspannung so gewählt wird, das der durch die Längsspannung erzeugte Anspannverzug des Faserbandes kleiner als 1,02, vorzugsweise kleiner als 1,01 ist.

Claims

1. A revolving plate for a sliver depositing device of a sliver-producing or sliver-processing spinning preparation machine that is designed for depositing sliver supplied in a running manner into a container (10), which revolving plate (1) has a press surface (7) arranged vertically to its axis of rotation (11) for pressing the deposited sliver into the container (10) and has a sliver duct (2) with a helical spatial curve, whereas the entrance opening (5) of the sliver duct (2) is arranged in such a manner that the supplied sliver enters into the sliver duct (2) parallel to the axis of rotation (11) of the revolving plate (1) and without bends, and whereas the exit opening (6) of the sliver duct (2) is in the plane of the press surface (7), **characterized in that** the sliver duct (2) has such a shape at least on a predominant part of its length that at a given ratio between the supply speed of the sliver and the speed of the revolving plate (1) substantially no force acting on the sliver to be deposited and tangential to the axis of rotation (11) of the revolving plate (1) occurs along the sliver duct (2) in order to reduce in this manner the friction of the sliver on the inner wall of the sliver duct in order to prevent the accumulation and collecting of particles on the inner wall of the sliver duct that loosened out of the sliver.
2. The revolving plate according to Claim 1, **characterized in that** the center line (14) of the sliver duct (2) conforms at least over a predominant part of its length to an ideal line (12) that runs in such a manner over the entire length of the sliver duct (2) that at a given ratio between the supply speed of the sliver and the speed of the revolving plate (1) the tangential speed $V_{BK-TM \text{ tang}}$ of each point P of ideal line 12, which speed is produced by the rotation of the revolving plate (1) relative to the textile machine, is opposingly equally as great as tangential component $V_{FB-BK \text{ tang}}$ of the relative speed of the sliver relative to the sliver duct (2) at the particular point P of the ideal line (12), which tangential component is produced by the transport of the sliver in the sliver duct (2).
3. The revolving plate according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the sliver duct (2) is designed in such a manner that the actual movement line of the sliver conforms at least over a predominant part of

its length to an ideal line (12) that runs in such a manner over the entire length of the sliver duct (2) that at a given ratio between the supply speed of the sliver and the speed of the revolving plate (1) the tangential speed $V_{BK-TM \text{ tang}}$ of each point P of ideal line 12, which speed is produced by the rotation of the revolving plate (1) relative to the textile machine, is opposingly equally as great as tangential component $V_{FB-BK \text{ tang}}$ of the relative speed of the sliver relative to the sliver duct (2) at the particular point P of the ideal line (12), which tangential component is produced by the transport of the sliver in the sliver duct (2).

4. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the center line (14) of the sliver duct is composed of directly successive curve sections (B1, B2, B3, B4, B5) in space, and that each curve section (B1, B2, B3, B4, B5) consists of an elementary geometric shape, in particular of a helical line section, a circular arc (B1, B2, B3, B4, B5), an elliptical arc or a straight-line section.
5. The revolving plate according to the previous claim, **characterized in that** the curve section bordering on the entrance opening (5) is a straight-line section.
6. The revolving plate according to Claim 4 or 5, **characterized in that** the curve sections (B1, B2, B3, B4, B5) consist of level geometric shapes.
7. The revolving plate according to one of Claims 4 to 6, **characterized in that** the curve sections (B1, B2, B3, B4, B5) merge into each other without bends at the transitional areas.
8. The revolving plate according to one of Claims 4 to 7, **characterized in that** the center line (14) has three to twelve directly successive curve sections (B1, B2, B3, B4, B5) that are circular arcs (B1, B2, B3, B4, B5) and that adjacent circular arcs (B1, B2, B3, B4, B5) have different radii (R1, R2, R3, R4, R5) and/or are located in different planes (E1, E2, E3, E4, E5).
9. The revolving plate according to Claim 8, **characterized in that** the center line has four to eight directly successive curve sections (B1, B2, B3, B4, B5) that are circular arcs (B1, B2, B3, B4, B5) and that adjacent circular arcs (B1, B2, B3, B4, B5) have different radii (R1, R2, R3, R4, R5) and/or are located in different planes (E1, E2, E3, E4, E5).
10. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the tangents ML on the center line (14) have an outwardly facing radial component (ML_{rad}) in the top view on the upstream opening section (6a) of the exit opening (6) relative

to the axis of rotation (11) of the revolving plate (1).

11. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** all tangents (ML) of the section of the center line (14), which section extends in a top view over the opening area of the exit opening (6), form an angle (α_1 , α_2) of less than 45° and preferably less than 30° with the press surface (7).
12. The revolving plate according to Claim 11, **characterized in that** the opening area of the exit opening (6) in the top view is larger than the remaining, closed surface of the sliver duct (2).
13. The revolving plate according to Claim 12, **characterized in that** the opening area of the exit opening (6), viewed from the top, is approximately twice as large or larger than the remaining surface of the sliver duct, also viewed from the top.
14. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the center line (14) has a monotonically, preferably a strictly monotonically falling gradient, relative to a normal plane of the axis of rotation (11) of the revolving plate (1) from the entrance opening (5) to the exit opening (6).
15. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the center line (14) has a monotonically rising, preferably a strictly monotonically rising interval to the axis of rotation (11) from the entrance opening (5) or following a section running along the axis of rotation (11) of the revolving plate (1) to the exit opening (6).
16. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the sliver duct (2) has a circular or oval cross section.
17. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the sliver duct (2) has a uniform cross section in its longitudinal course.
18. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the opening area of the exit opening (6) viewed from the bottom is larger than the closed surface of the sliver duct (2) visible from the bottom.
19. The revolving plate according to one of the previous claims, **characterized in that** the opening angle (β) of the exit opening (6), measured from the axis of rotation (11), is greater than 45° , preferably greater than 60° .
20. The revolving plate according to one of the previous

claims, **characterized in that** the sliver duct (2) is designed in one part or consists of several successive partial sections connected to each other.

21. A method for depositing a sliver supplied in a running fashion into a container in which the sliver is guided through a sliver duct (2) that is rotated as part of a revolving plate (1) about an axis of rotation (11), which supplied sliver is introduced without bends into the sliver duct (2) through an entrance opening (5) parallel to the axis of rotation (11) of the revolving plate (1), is deflected in the sliver duct (2) and is conducted out to an exit opening (6) of the sliver duct (2) arranged in the plane of a press surface (7) of the revolving plate (1), that the exiting sliver is drawn out of the sliver duct with the generation of a longitudinal tension in the sliver, which longitudinal tension is generated in that the sliver is pressed by the press surface (7) on sliver which has already been deposited and is drawn out of the sliver duct (2) by the contact with the deposited sliver, **characterized in that** the deflection of the sliver in the sliver duct (2) takes place in such a manner that substantially no forces tangential to the axis of rotation (11) of the revolving plate (1) are exerted on the sliver and as a result the friction forces acting in a sliver duct (2) on the sliver are reduced, and that the longitudinal tension is selected in such a manner that the remaining friction forces are just barely overcome.
22. The method according to Claim 21, **characterized in that** the longitudinal tension is selected by adjusting the press force acting on the sliver exiting from the exit opening (6) and/or adjusting the relative speed of the sliver exiting from the exit opening (6) to the container.
23. The method according to Claim 21 or 22, **characterized in that** the longitudinal tension is selected in such a manner that the tension draft of the sliver produced by the longitudinal tension is less than 1.02 and preferably less than 1.01.

Revendications

1. Plateau tournant pour un dispositif de dépose de rubans de fibres d'une machine de préparation de filage pour la production ou la transformation de rubans de fibres, lequel dispositif se présente sous une forme permettant de déposer, dans un récipient (10), un ruban de fibres délivré en continu, sachant que le plateau tournant (1) comporte une surface de pressage (7) disposée perpendiculairement à son axe de rotation (11) pour presser le ruban de fibres déposé dans le récipient (10), et un canal à ruban (2) avec une courbe en trois dimensions sinueuse, sachant que l'ouverture d'entrée (5) du canal à ruban

- (2) est disposée de manière à ce que le ruban de fibres délivré pénètre dans le canal à ruban (2) parallèlement à l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1) et sans coude, et que l'ouverture de sortie (6) du canal à ruban (2) est située dans le plan de la surface de pressage (7), **caractérisé en ce que** le canal à ruban (2) présente au moins dans la plus grande partie de sa longueur une forme telle que, pour un rapport prédéfini entre la vitesse d'amenée du ruban de fibres et la vitesse de rotation du plateau tournant (1) le long du canal à ruban (2), il ne se produit essentiellement aucune force tangentielle par rapport à l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1), agissant sur le ruban de fibres devant être déposé, pour, ainsi, réduire le frottement du ruban de fibres sur la paroi intérieure du canal à ruban afin de prévenir l'incrustation et l'amassage de particules extraites du ruban de fibres sur la paroi intérieure du canal à ruban.
2. Plateau tournant selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la ligne médiane (14) du canal à ruban (2) est adaptée à une ligne idéale (12) au moins sur la plus grande partie de sa longueur, laquelle s'étend sur toute la longueur du canal à ruban (2) de telle manière que, pour un rapport prédéfini entre la vitesse d'amenée du ruban de fibres et la vitesse de rotation du plateau tournant (1), la vitesse tangentielle ($V_{BK-TM\ tang}$) de chaque point (P) de la ligne idéale (12), générée par la rotation du plateau tournant (1) par rapport à la machine textile, soit opposée et égale à la composante tangentielle ($V_{FB-BK\ tang}$), générée par le transport du ruban de fibres dans le canal à ruban (2), de la vitesse relative du ruban de fibres par rapport au canal à ruban (2) au point concerné (P) de la ligne idéale (12).
 3. Plateau tournant selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le canal à ruban (2) se présente sous une forme telle que la ligne de mouvement réelle du ruban de fibres soit adaptée à une ligne idéale (12) au moins sur la plus grande partie de sa longueur, laquelle s'étend sur toute la longueur du canal à ruban (2) de telle manière que, pour un rapport prédéfini entre la vitesse d'amenée du ruban de fibres et la vitesse de rotation du plateau tournant (1), la vitesse tangentielle ($V_{BK-TM\ tang}$) de chaque point (P) de la ligne idéale (12), générée par la rotation du plateau tournant (1) par rapport à la machine textile soit opposée et égale à la composante tangentielle ($V_{FB-BK\ tang}$), générée par le transport du ruban de fibres dans le canal à ruban (2), de la vitesse relative du ruban de fibres par rapport au canal à ruban (2) au point concerné (P) de la ligne idéale (12).
 4. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ligne médiane (14) du canal à ruban se compose dans l'espace de segments curvilignes (B1, B2, B3, B4, B5) se succédant immédiatement, sachant que chaque segment curviligne (B1, B2, B3, B4, B5) se compose d'une forme géométrique élémentaire, particulièrement d'un segment en hélice, d'un segment en arc de cercle (B1, B2, B3, B4, B5), d'un segment en arc elliptique ou d'un segment de droite.
 5. Plateau tournant selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le segment curviligne adjacent à l'ouverture d'entrée (5) est un segment de droite.
 6. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les segments curvilignes (B1, B2, B3, B4, B5) se composent de formes géométriques planes.
 7. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** les segments curvilignes (B1, B2, B3, B4, B5) s'enchaînent sans coude aux points de transition.
 8. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la ligne médiane (14) comporte trois à douze segments curvilignes (B1, B2, B3, B4, B5) se succédant immédiatement, lesquels sont respectivement des arcs de cercle (B1, B2, B3, B4, B5), sachant que des arcs de cercle adjacents (B1, B2, B3, B4, B5) présentent des rayons (R1, R2, R3, R4, R5) différents et/ou sont situés sur des plans (E1, E2, E3, E4, E5) différents.
 9. Plateau tournant selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la ligne médiane comporte quatre à huit segments curvilignes (B1, B2, B3, B4, B5) se succédant immédiatement, lesquels sont respectivement des arcs de cercle (B1, B2, B3, B4, B5), sachant que des arcs de cercle adjacents (B1, B2, B3, B4, B5) présentent des rayons (R1, R2, R3, R4, R5) différents et/ou sont situés sur des plans (E1, E2, E3, E4, E5) différents.
 10. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les tangentes ML à la ligne médiane (14) présentent en vue de dessus, au segment à ouverture (6a) de l'ouverture de sortie (6) situé en amont, une composante radiale (ML_{rad}) dirigée vers l'extérieur par rapport à l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1).
 11. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** toutes les tangentes (ML) du segment de ligne médiane (14), s'étendant en vue de dessus sur la zone d'ouverture de l'ouverture de sortie (6), forment avec la surface de pressage (7) un angle (α_1, α_2) inférieur à 45° , de préférence inférieur à 30° .

12. Plateau tournant selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la surface d'ouverture de l'ouverture de sortie (6) est, en vue de dessus, supérieure à la surface résiduelle, fermée, du canal à ruban (2).
13. Plateau tournant selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la surface d'ouverture de l'ouverture de sortie (6), vue de dessus, est approximativement égale au double ou supérieure à la surface résiduelle du canal à ruban, vue également de dessus.
14. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ligne médiane (14) présente de l'ouverture d'entrée (5) à l'ouverture de sortie (6) une pente en décroissance monotone, de préférence strictement monotone, par rapport à un plan normal de l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1).
15. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la ligne médiane (14) présente, de l'ouverture d'entrée (5) ou après un segment s'étendant de l'ouverture d'entrée (5) le long de l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1), jusqu'à l'ouverture de sortie (6), un écart en croissance monotone, de préférence strictement monotone, par rapport à l'axe de rotation (11).
16. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal à ruban (2) présente une section circulaire ou ovale.
17. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal à ruban (2) présente une allure longitudinale à section constante.
18. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la surface d'ouverture de l'ouverture de sortie (6) est, en vue de dessous, supérieure à la surface fermée du canal à ruban (2) visible en vue de dessous.
19. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'angle d'ouverture (β) de l'ouverture de sortie (6), mesuré depuis l'axe de rotation (11), est supérieur à 45°, de préférence supérieur à 60°.
20. Plateau tournant selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal à ruban (2) se présente sous une forme à une seule pièce ou se compose de plusieurs segments partiels successifs et reliés les uns aux autres.
21. Procédé pour déposer dans un récipient un ruban de fibres délivré en continu, dans lequel le ruban de fibres est transporté à travers un canal à ruban (2), lequel est entraîné en rotation autour d'un axe de rotation (11) comme partie d'un plateau tournant (1), sachant que le ruban de fibres délivré est introduit dans le canal à ruban sans coude et à travers une ouverture d'entrée (5), parallèlement à l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1), qu'il est dévié dans le canal à ruban (2) et qu'il en est extrait à travers une ouverture (6) du canal à ruban (2), laquelle est disposée dans le plan d'une surface de pressage (7) du plateau tournant (1), sachant que le ruban de fibres sortant est tiré du canal à ruban par génération d'une contrainte longitudinale dans le ruban de fibres, sachant que la contrainte longitudinale est générée en ce sens que le ruban de fibres est pressé par la surface de pressage (7) sur le ruban de fibres déjà déposé et qu'il est tiré du canal à ruban (2) suite au contact avec le ruban de fibres déposé, **caractérisé en ce que** la déviation du ruban de fibres dans le canal à ruban (2) s'effectue en ce sens qu'il ne s'exerce essentiellement sur le ruban de fibres aucune force tangentielle par rapport à l'axe de rotation (11) du plateau tournant (1) et que les forces de frottement agissant sur le ruban de fibres dans le canal à ruban (2) sont réduites, sachant que la contrainte longitudinale est choisie de telle manière que les forces de frottement résiduelles soient tout juste vaincues.
22. Procédé selon la revendication 21, **caractérisé en ce que** la contrainte longitudinale est sélectionnée par réglage de la force de pressage agissant sur le ruban de fibres sortant de l'ouverture de sortie (6) et/ou réglage de la vitesse relative du ruban de fibres sortant de l'ouverture de sortie (6) par rapport au récipient.
23. Procédé selon l'une quelconque des revendications 21 ou 22, **caractérisé en ce que** la contrainte longitudinale est sélectionnée de telle manière que l'éti-rage sous tension du ruban de fibres généré par la contrainte longitudinale soit inférieur à 1,02, de préférence inférieur à 1,01.

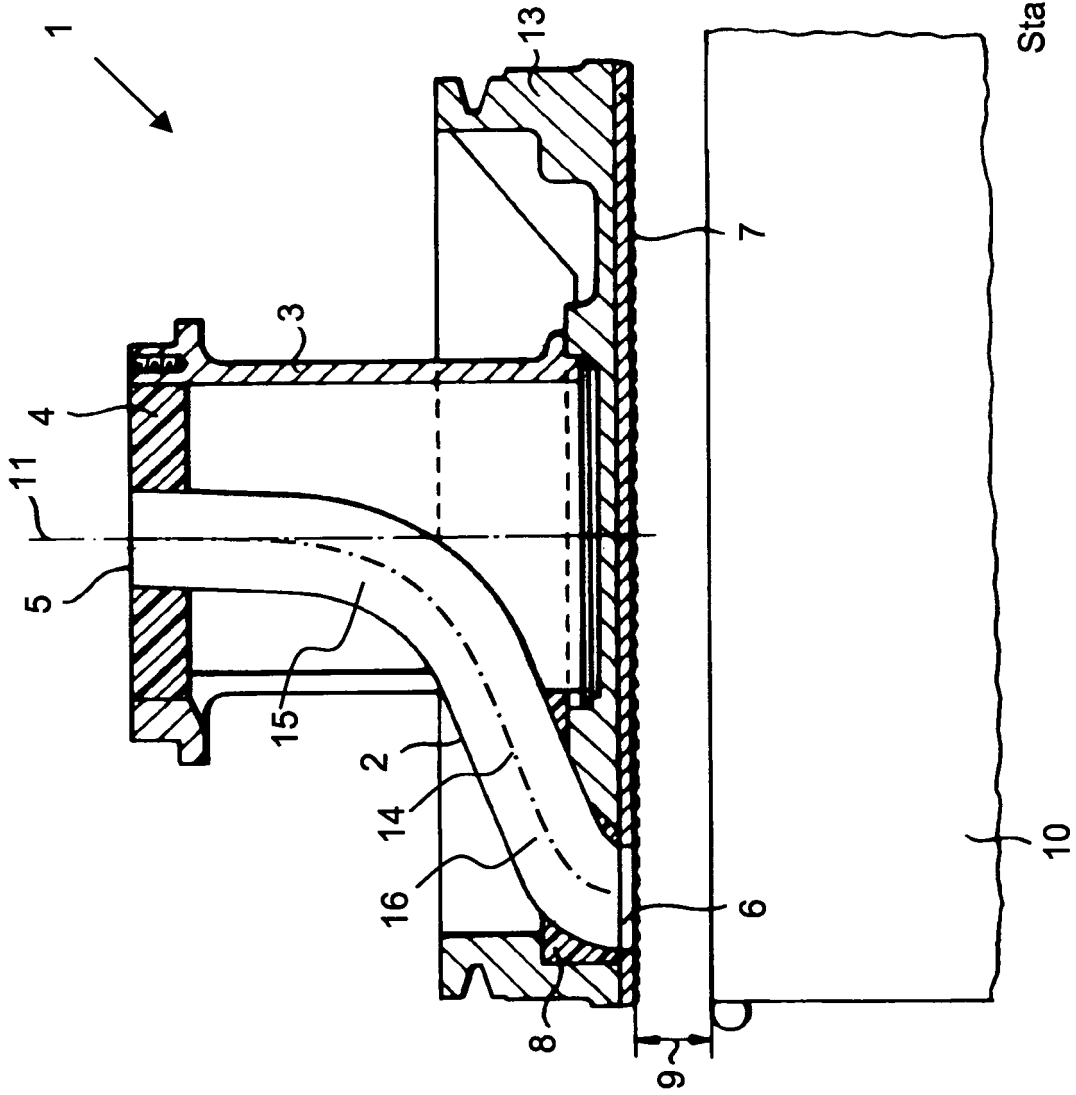


Fig. 1

Stand der Technik

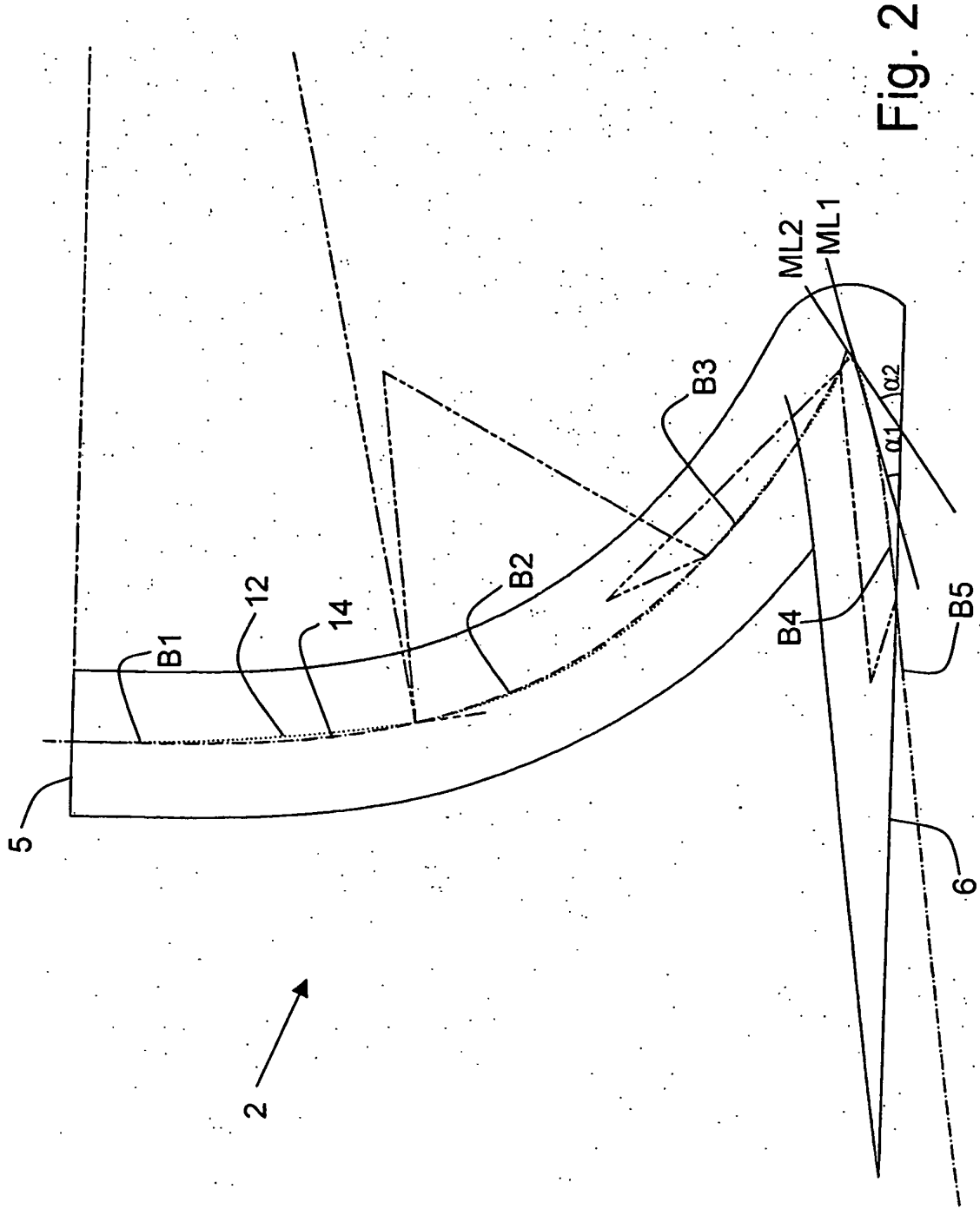


Fig. 2

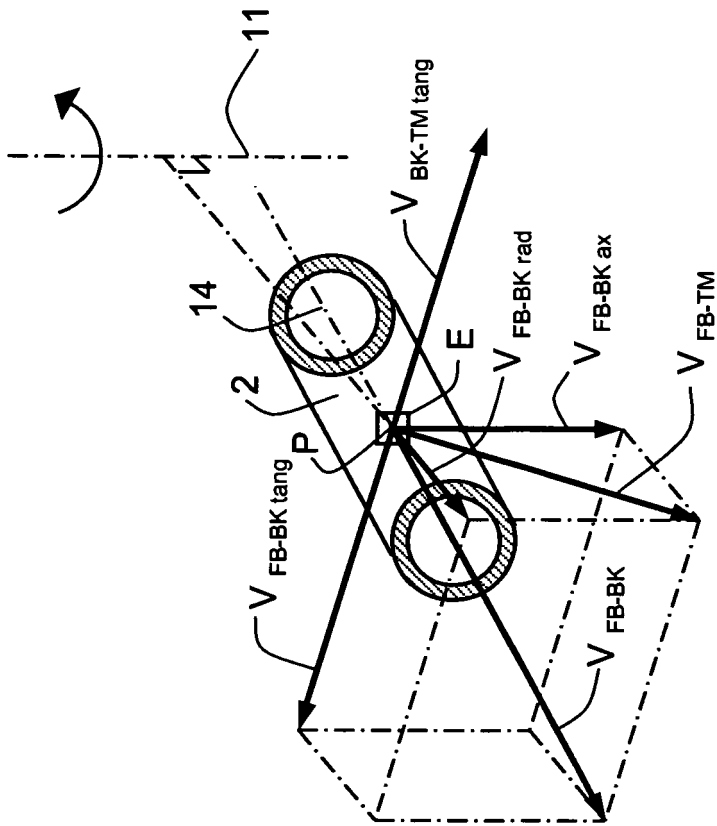


Fig. 4

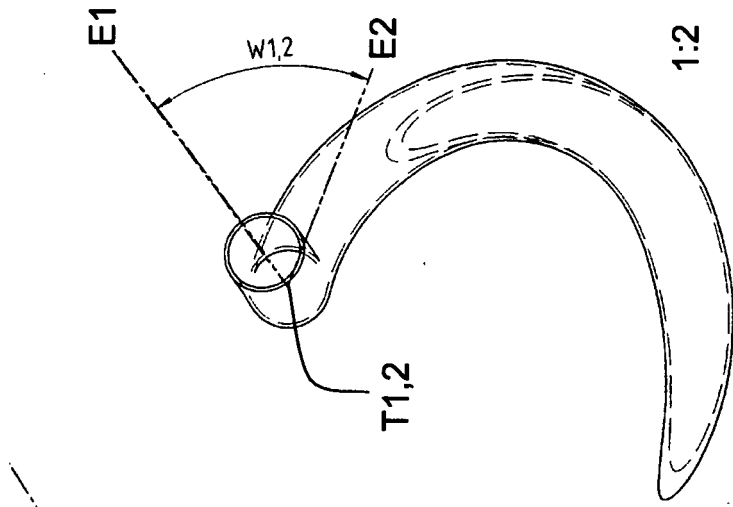


Fig. 6

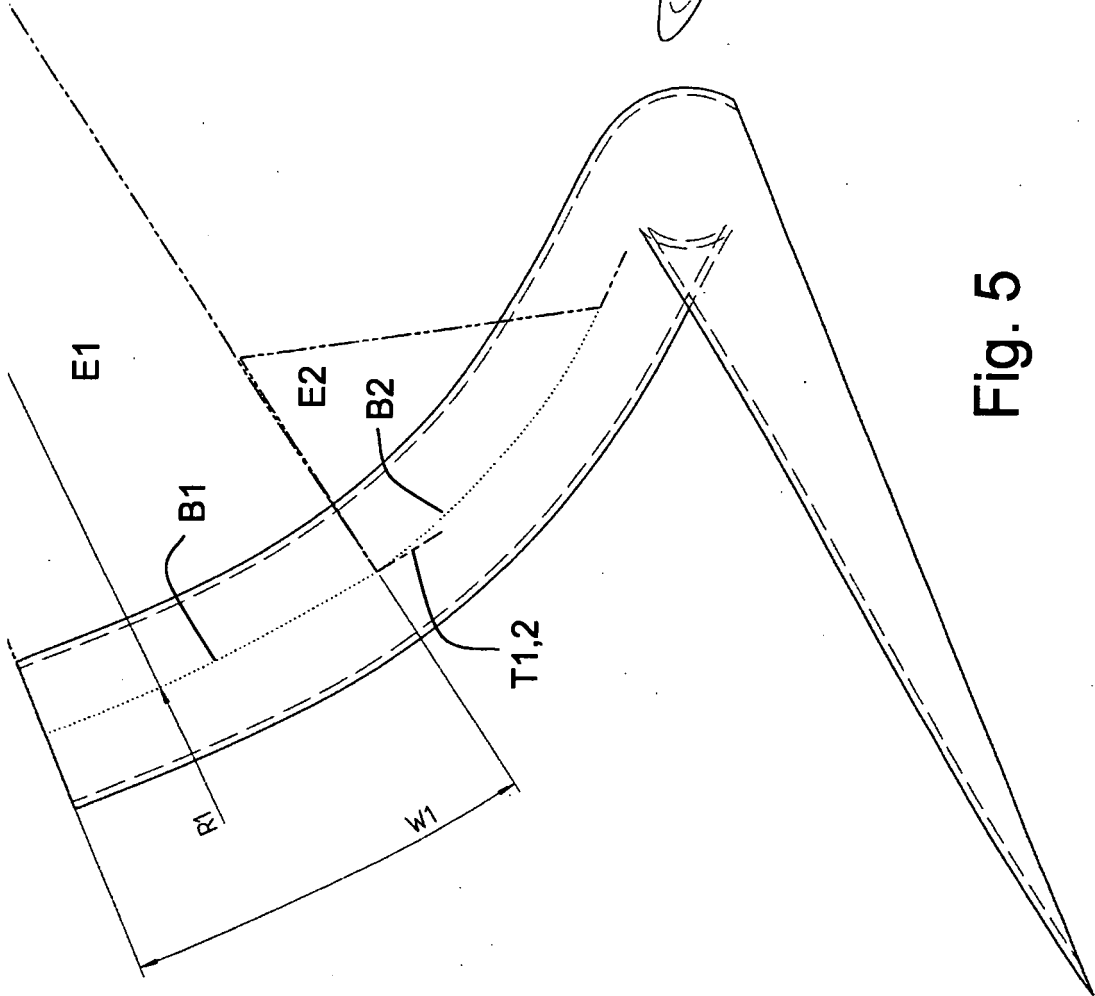


Fig. 5

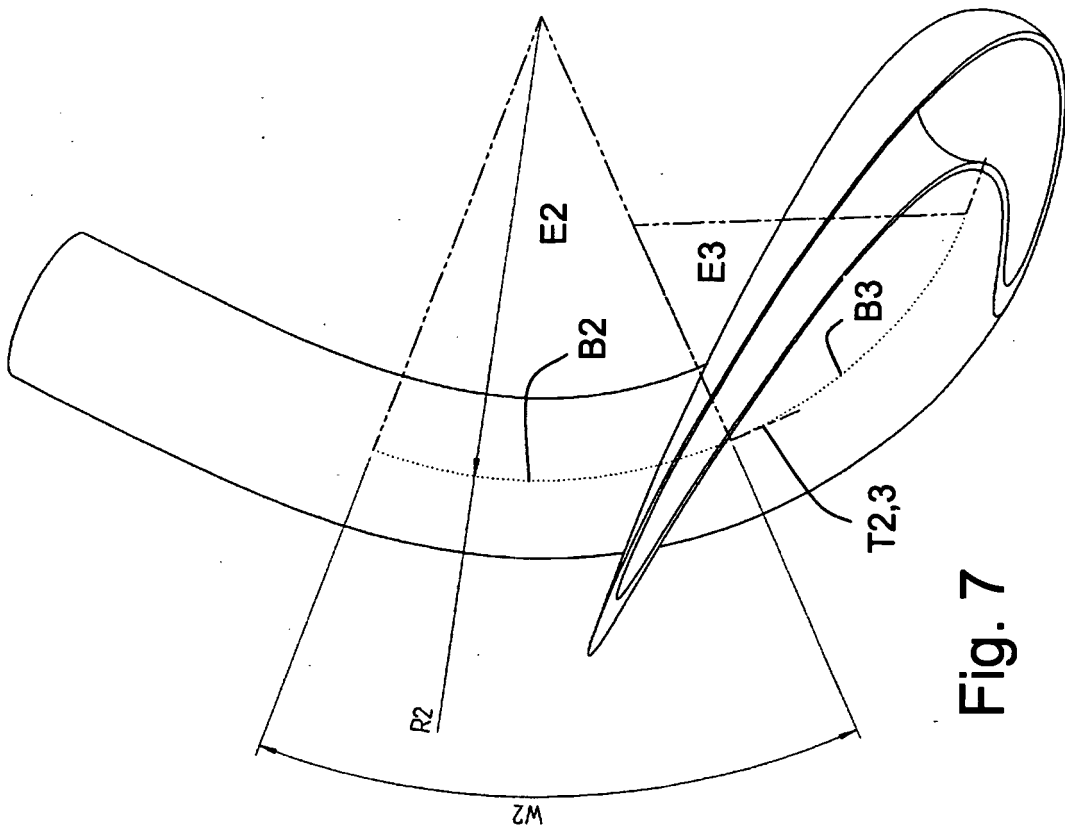


Fig. 7

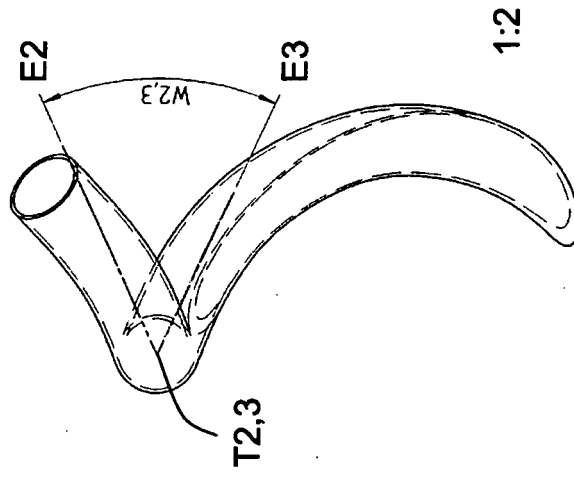


Fig. 8

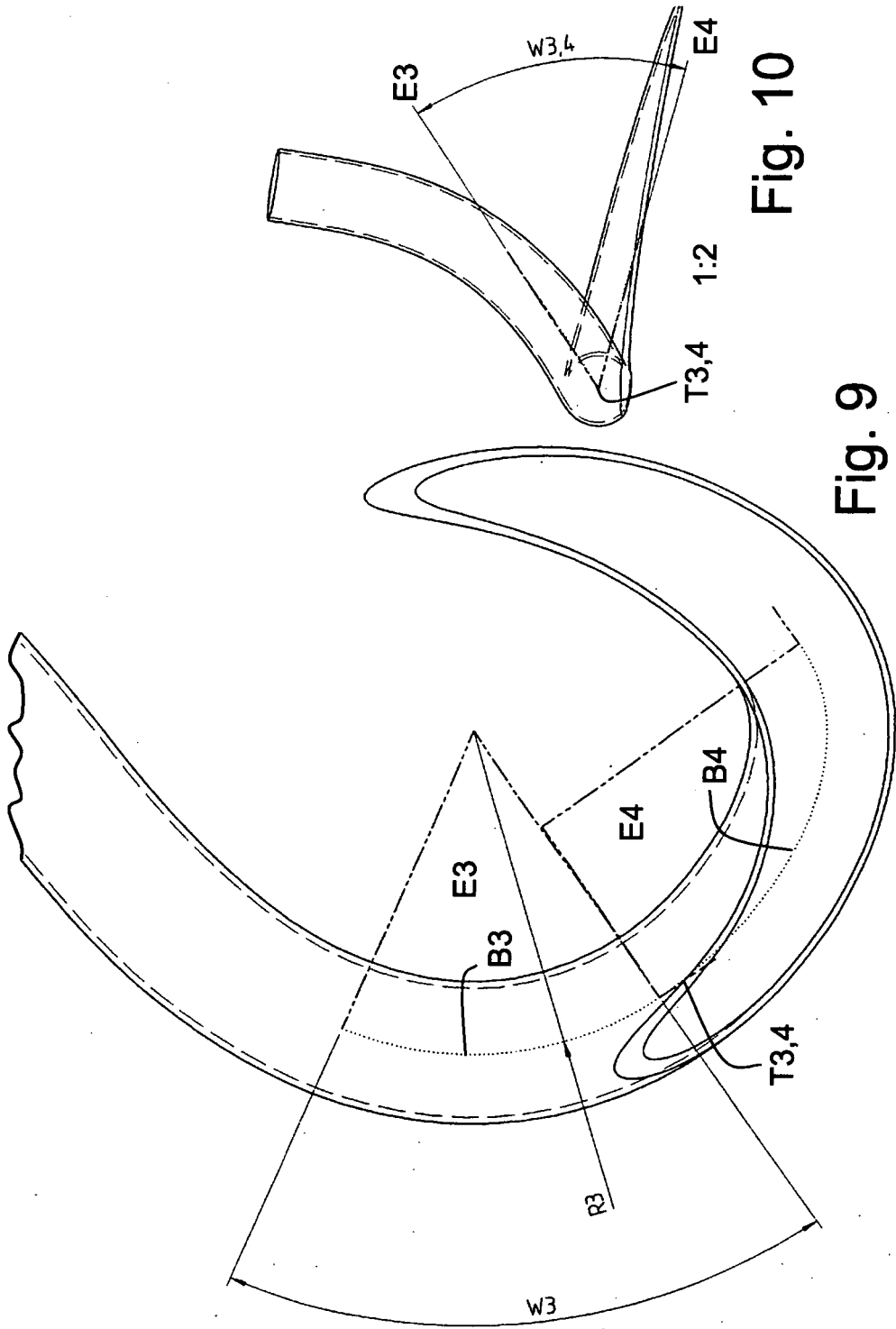


Fig. 9

Fig. 10

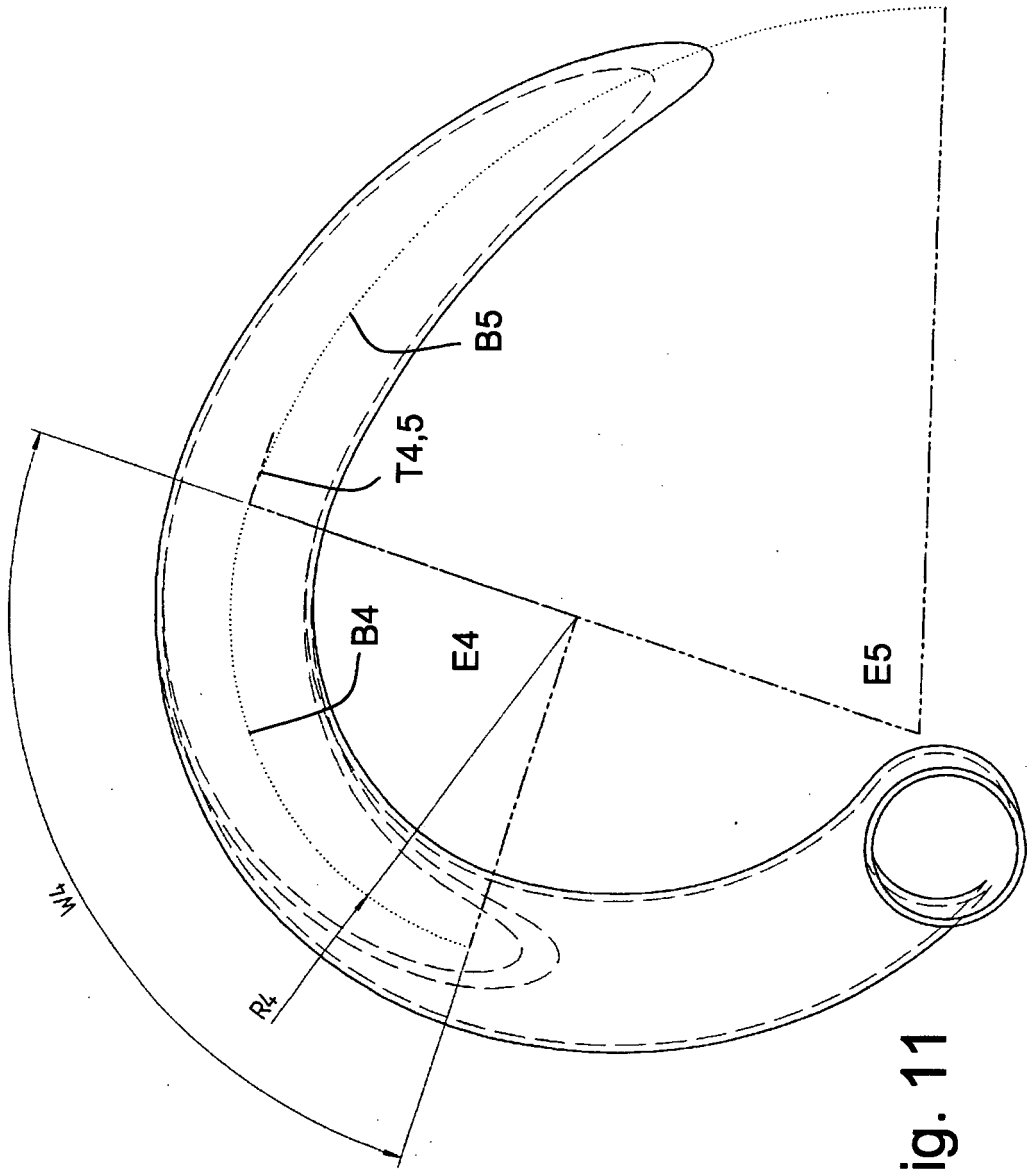


Fig. 11

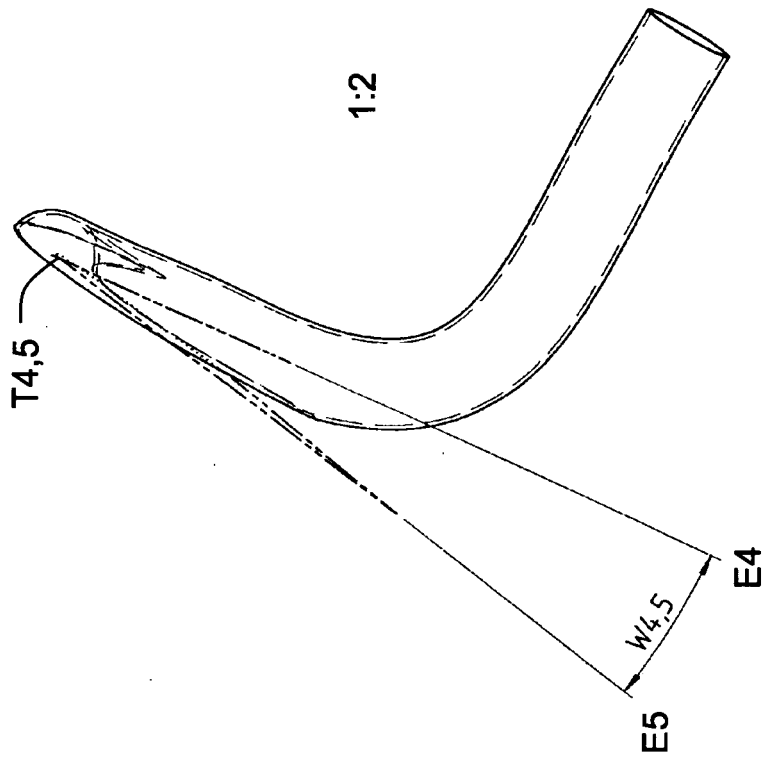


Fig. 12

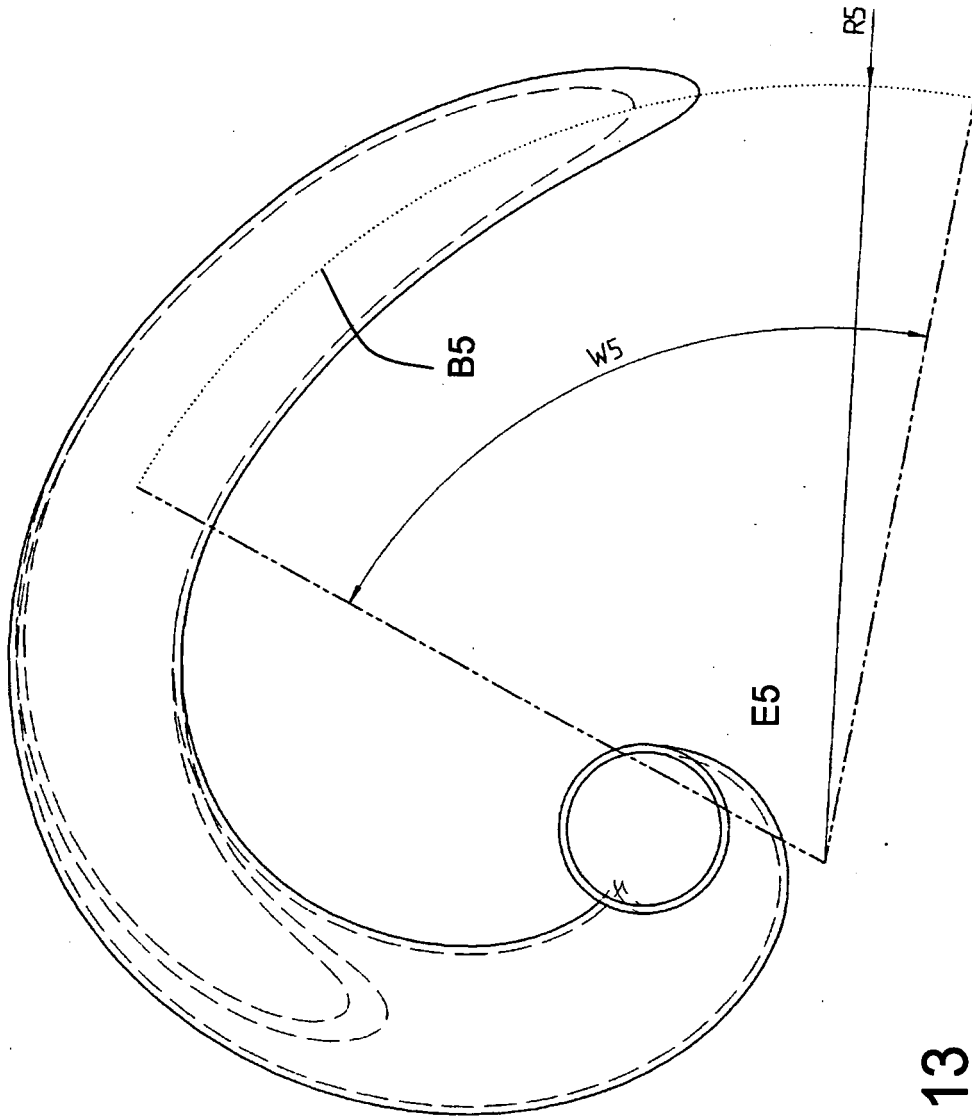


Fig. 13

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4131134 [0002]
- US 20030226241 A1 [0006]
- DE 1510310 B [0007]